

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平10-512823

(43) 公表日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 4 1 N 1/12

B 4 1 N 1/12

B 2 9 C 35/18

B 2 9 C 35/18

B 4 1 C 1/05

B 4 1 C 1/05

B 4 1 N 10/00

B 4 1 N 10/00

// B 2 9 K 21:00

審査請求 有

予備審査請求 未請求(全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-502360
 (86) (22) 出願日 平成9年(1997)6月26日
 (85) 翻訳文提出日 平成10年(1998)2月12日
 (86) 国際出願番号 PCT/EP97/03349
 (87) 国際公開番号 WO97/49535
 (87) 国際公開日 平成9年(1997)12月31日
 (31) 優先権主張番号 196 25 749. 2
 (32) 優先日 1996年6月27日
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, CN, JP, KR, SG, US

(71) 出願人 ポリヴェスト クンストストフテクニーク
 ソウレサイグ ウント パートナ ゲー
 エムペーハー ウント コ. カーゲー
 ドイツ連邦共和国 ディー-48683 エイハ
 ウス, リダシュトラーセ 42
 (71) 出願人 アーンスト サーナホフ ゲーエムペーハー
 ウント コ. カーゲー
 ドイツ連邦共和国 ディー-50829 コール
 ン, リチャードーバードーストラーセ 26
 (72) 発明者 ロリグ, ハインツ
 ドイツ連邦共和国 ディー-48739 レグデ
 ン, エイガルボルガー フエルド 5
 (74) 代理人 弁理士 佐田 守雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 円筒状の材料を印刷、コーティング、又はインプリントする回転機のための型及びその型を製造するための方法

(57) 【要約】

本発明は、エラストマ層(34)が円筒形の表面領域をもつキャリア(33)に取り付けられ、硬化後に、その層が外周において加工および彫り込みされて円筒形に加工される円筒状のものを印刷、コーティング、又はインプリントするための型に関するものである。さらに本発明は上記型を製造するための方法に関するものである。本発明による型はエラストマ層(34)が低温硬化材料で形成されることを特徴としている。エラストマ層(34)の彫り込み作業レーザ製版で行われるのが好ましい。

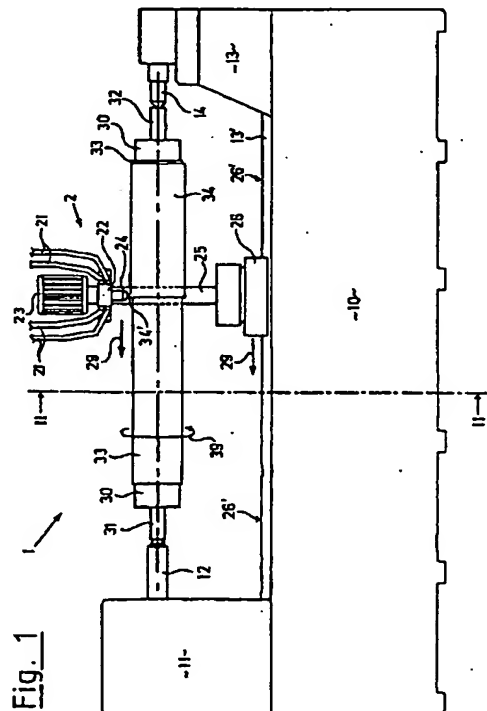


Fig. 1

【特許請求の範囲】

1. 円筒状の表面領域を有するキャリア(33)に、硬化後その外周面が加工、彫り込まれるエラストマ層(34)が取り付けられ、そのエラストマ層(34)が低温硬化材料で形成されることを特徴とする取り付けられる円筒状材料を印刷、コーティング又はインプリントする回転機のための型。

2. エラストマ層(34)を形成する材料が単一成分あるいは二成分シリコンポリマであることを特徴とする請求項1に記載の型。

3. エラストマ層(34)を形成する材料が、単一成分または二成分ポリウレタンであることを特徴とする請求項1に記載の型。

4. エラストマ層(34)を形成する材料が、請求項2又は3の材料の2つまたはそれ以上の混合物であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の型。

5. 円筒形の表面領域を有するキャリア(33)に取り付けられ、硬化後にその外周面が加工あるいは彫り込まれて円筒型の形状にされるエラストマ層(34)が取り付けられ、そのエラストマ層(34)を形成するために低温硬化材料が用いられることを特徴とする円筒状材料を印刷、コーティングまたはインプリントする回転機のための型の製造方法。

6. エラストマ層(34)を形成するために単一成分又は二成

分シリコンポリマが使用されることを特徴とする請求項5に記載の製造方法。

7. エラストマ層(34)を形成するために単一成分あるいは二成分ポリウレタンが使用されることを特徴とする請求項5に記載の製造方法。

8. エラストマ層(34)を形成するために、請求項6又は7に記載の材料の2つまたはそれ以上の混合物が使用されることを特徴とする請求項5～7のいずれかに記載の製造方法。

9. エラストマ層(34)を形成するための材料が液体又はペースト状でキャリア(33)に取り付けられることを特徴とする請求項5～8のいずれかに記載の製造方法。

10. 単一成分材料を使用する場合にはその材料が単一成分処理装置で処理され、二成分材料を使用する場合、及び2つまたはそれ以上の材料の混合物を使用する

場合は、これらの材料が多成分処理混合装置(2)で処理、調製されることを特徴とする請求項5～9のいずれかに記載の製造方法。

11. エラストマ層(34)を形成するための材料が回転鑄造工程においてキャリア(33)の表面領域に取り付けられることを特徴とする請求項9又は10に記載の製造方法。

12. 鑄造がキャタピラ状の材料ストリング(34)の形状においてらせんを描きながら行われることを特徴とする請求項11に記載の製造方法。

13. エラストマ層(34)を形成するための材料が鑄型鑄造工程においてキャリア(33)の表面領域に取り付けられることを特徴とする請求項9又は10に記載の製造方法。

14. エラストマ層(34)が約1～5mmの間の厚さで製造されることを特徴とする請求項5～13のいずれかに記載の製造方法。

15. エラストマ層(34)が硬化後に研磨により円筒形の外周形状に加工されることを特徴とする請求項5～14のいずれかに記載の製造方法。

16. キャリア(33)につけられる前に、少なくとも1つの充填剤がエラストマ層(34)を形成するための材料に添加されることを特徴とする請求項5～15のいずれかに記載の製造方法。

17. 少なくとも1つの鉱物充填剤が充填剤として使用されることを特徴とする請求項16に記載の製造方法。

18. 水酸化アルミニウムが鉱物充填剤として使用されることを特徴とする請求項17に記載の製造方法。

19. プラスチック製スリーブがキャリア(33)として使用されることを特徴とする請求項5～18のいずれかに記載の製造方法。

20. スリーブが、エラストマの単一又は複数の層又はフォーム形状のデュロプラスチック材料又は鑄造化合物で製造されることを特徴とする請求項19に記載の製造方法。

21. 金属製スリーブがキャリア(33)として使用されること

を特徴とする請求項5～18のいずれかに記載の製造方法。

22. 金属がニッケルであることを特徴とする請求項21に記載の製造方法。

23. 好ましくはアルミニウム又はスチール製の金属製のシリンダがキャリア(33)として使用されることを特徴とする請求項5～18のいずれかに記載の製造方法。

24. 硬化されたエラストマ層(34)の彫り込みがレーザ製版によって行われることを特徴とする請求項5～23のいずれかに記載の製造方法。

【 発 明 の 詳 細 な 説 明 】

発 明 の 名 称 円筒状の材料を印刷、コーティング、又はイン
 プリントする回転機のための型及びその型を製
 造するための方法

本発明は、円筒形の表面を有するキャリアにおいて、その外周が硬化した後に円筒形の形状を与えるために加工され、彫り込みが行われるエラストマ層が取り付けられることを特徴とする。本発明は、円筒状をした材料を印刷、コーティング、又はインプリントする回転機のための型に関するものである。さらに、本発明は、その型を製造するための方法に関するものである。

前記の種類の型は、異なる応用目的のために用いられる。例えば活版印刷、特にフレキソ印刷のための印刷用型としての実施の形態においては、彫刻されたエラストマ層の外面が、色転写面を形成する。このためエラストマ層及びその表面には様々な要件が求められ、例えば印刷塗料に存在する溶剤に対する十分な抵抗力、優れた力学的性能、色転移能力、及び印刷塗料の影響下での小さな膨張性を有していなければならない。印刷工程の後には印刷塗料が容易に洗い落とされなければならない。この型がコーティング工程は、例えば、平台印刷、特にオフセット印刷のための転写ローラとして使用される場合、必要条件はほぼ同様である。コーティングという用語は、ここでは特に印刷工程における印刷塗料の転送、とりわけフレキソ印刷のための印刷工程における印刷塗料の転写と理解されると共に、例えばワニス又はにかわの円筒状材料

への転写と理解されるべきである。こうした必要条件から、全面への転写、及び選択された表面領域のみへの転写も可能である。インプリント用としてその型が使用される場合、特にエラストマ層は、よい寸法安定性、及びインプリント工程においてインプリントされる材料にとっての通常の温度での耐摩損性、そして十分な経済性で円筒状材料をインプリントするために優れた分離性を有していなければならない。型がどのような目的のために使われるかとは無関係に、このエラストマ層は彫刻作業に適していなければならない。このような型で印刷、コーティング、又はインプリントされる円筒状材料、例えば紙または布地を巻き取った

もの、金属、プラスチック性ホイル、又は異なる物質から成る混合材料を巻き取ったものなどである。

これまで、こうした型に関して述べられてゐるすべての必要条件を満たしている従来のタイプのエラストマ層は、高温で温度に対して安定性を示すキャリアにエラストマ化合物を加硫することによってのみ製造することができた。140℃で実際の作動条件下で加硫に必要とされる温度は、数メートルに及ぶ長さで約2メートルに及ぶ円周を有する特に大きな印刷型が複雑な加熱装置を必要とするような型を製造するための適切な装置を在庫として保有していることを必要とする。またその点で、必要とされる熱を生み出すために、それに対応して高いエネルギー・コストが必要になる。また同時にその上にエラストマ層が取り付けられるキャリアは硬化中に発

生する熱に損傷を受けることなく耐えなくてはならないので、そのキャリアのための素材の選択は、充分な温度安定性を有する材料にかなり制限される。実際的な理由から、金属製キャリアのみが使用されることができのに対し、その目方の軽さゆえに好まれるプラスチック製キャリアはほとんど使用することができない。高価なグラスファイバ強化プラスチック材のみが、必要とされる期間、加硫中に発生する高温に抵抗することができる。中空円筒形の軽量キャリアはこれらグラスファイバ強化プラスチック材でつくることができ、その上にエラストマ層を加硫することができるが、そのキャリアの厚さにおいて可能な変化が非常に制限されるという欠陥を有している。従って、相対的に小さなリピート長領域のみが、一定の堅固なマンドレル・ローラ外径に対して定められる内径を有する中空円筒形の型でカバーされることができ、従って実際的な経験では、型を使用する工場において非常にたくさんの異なるマンドレル・ローラを持ち合わせていなくてはならない。これらマンドレル・ローラは高価であり、大きな保管スペースを必要とする。

本発明の目的は、必要とされる特徴を備えて簡単に安く生産され、実際的にあらゆる材料が使用されることができるよう上に述べたタイプの型を提供することである。本発明のさらなる目的は、円筒状材料を印刷、コーティング又はイン

プリントする回転機のための型の製造が可能であり、その使用時に高温を必要とせず、そのキャリアによって必要とされ

る材料の選択が高温抵抗の必要によって制約されないような、上記のタイプの種類の方法を提供することである。その点において、定められたマンドレル・ローラで大きなリビート長領域がカバーされることができ、すなわち相対的に大きな範囲で型の厚さが変化することを特徴とするスリーブ状型が生産されることも本発明の範囲内である。

本発明によれば、上記目的の第1の部分は、エラストマ層が低温硬化素材で形成されることを特徴とする上記タイプの型によって達成される。

エラストマ層を形成する材料は、単一成分又は二成分シリコーンポリマ、単一成分又は二成分ポリウレタン、又は上述された材料の2つもしくはそれ以上の混合物であることが好ましい。

本発明による方法に関する目的は、エラストマ層を形成するために低温硬化材料が使用されることを特徴とする、前述された種類の方法において達成される。

低温硬化という語は、材料の硬化において発生する熱又は加えられる熱が80℃を超えてはならないという意味で理解されるべきである。

本発明による方法のための好ましい材料は請求項6から請求項8までに記載されている。

これまで専門家の間ではすべての必要条件を満たすエラストマ層は低温硬化材料でつくることができないというのがこれまでの専門家の唯一の意見だったが、低温硬化材料あるい

はそれら材料の混合物、特に引用された請求項に述べられている特定の材料が、円筒状材料を印刷、コーティング又はインプリントする回転機のための型のエラストマ層生成に適しているというのは驚きであった。本発明による型及び方法の本質的な利点は、高温での加熱や、さらには低温での加熱装置さえもはや必要ではなくなることである。従って、キャリアのための材料の選択における温度に関する制約はもはや不必要になる。従ってこれまではこの目的のためには除外さ

れていた全く新しい材料をキャリアのために使用することが可能になる。特に型の製造という領域において、耐熱性が金属に比べて低くいので、従来は使用できなかったプラスチック材料の利用が考えられるようになった。金属の代わりにプラスチック材料をキャリアのために使用すれば重さがかなり軽減され、型の移送や取り扱いがかなり容易になる。さらなる利点は、予めセットされたキャリアの内径で、スリーブ状のキャリア及び型を生産する場合、キャリアを材料の厚さを大幅に変えてつくることができるようになったので、キャリアの内径が決められていても、いろいろ違ったリビート長がカバーできるようになったことである。その点で、スリーブ状の型のユーザにとって、用意しておかねばならないマンドレル・ローラ数が少なくなる。同時に、列挙された低温硬化材料によるエラストマ層は、実際の操作条件で絶対的に十分な耐久性をもつまで硬化されると、プラスチック材料キャリア及び金属キャリアに固着するので、金属キャリアを使用する可能性も残されている。

型はシームレス型が好ましく、それに代わるものとして、エラストマ層は最初に平らな形状に生成され、次にキャリアを形成するために曲げられて、例えば接着するようにしてもよい。

エラストマ層を形成するための材料が単一成分材料の状態で使用される場合、比較的簡単に扱うことができ、そのストック保持、加工、及びキャリアへの取り付けは、比較的小さな技術的努力しか必要としない。他方単一成分材料は、より長い硬化時間を必要とし、最終的には80℃程度までの加熱装置を必要とする。

それに代わるものとして、材料を二成分材料として使用することもできる。利点としては、硬化時間が短くなり、型のより高い生産性とより低い製造コストが可能になることである。他方で二成分材料の使用は、ストック保持、処理、及び取り付けのためにいくぶん高度な技術的努力が必要とされるが、これは多数の型の生産によりすぐに埋め合わせがつく。

さらに、エラストマ層を形成するための材料は、液体またはペースト状でキャリアに適用されるのが望ましい。キャリアへの適用中、材料を上記の状態にして

おくことで、取り扱いが簡単になり、高い生産性及びその経済性に貢献する。

上に述べた代替方法の実施の形態においては、単一成分材料を使用する場合、この材料は単一成分処理装置において加工処理され、2つ又はそれ以上の材料の混合物を使用する場

合、多成分処理及び混合装置において加工、処理される。このような装置の使用は本発明によるプロセスを技術的に比較的簡単で信頼性の高いものにしてくれ、安価で危険の少ないオペレーション、及びそれに対応した安価な適用方法を可能にしてくれる。混合操作のためには動的に駆動される混合装置、又は静的ミキサを選択的に使用することができる。

さらに、このプロセスではエラストマ層を形成するための材料が回転鑄造工程でキャリアの表面領域に適用される。エラストマ層をキャリアに取り付けるための回転鑄造工程は、鑄型を必要とせず、従って簡単な手段でシームレス型の生産を可能にしてくれるので特に優れている。この回転鑄造工程は、例えばコーティング技術において、専門家に知られている。

キャリアの表面領域にエラストマ層を形成する材料を鑄造する場合、再生可能な層の厚さを可能なかぎり均一にするためには、らせん型のキャタピラ状素材ストリングの形状で鑄造が行われることが望ましい。このらせん形状はキャリアをその長さ方向の軸を中心に回転させ、そしてキャリアとその材料を出力する装置を材料をキャリアの長さ方向で相互にずらせることで簡単に達成することができる。この方法を用いる場合、低コストで製造及び運転が可能な装置及び駆動手段を用いることができる。上述されている材料ストリングが液体またはペースト状であり、さらにキャリアが回転されるので、ストリングの隣接部分は互いに流れ込み、硬化工程が始

まる前に、相対的に均一な層の厚さをもつギャップ及び泡のない均質な層が形成される。

回転鑄造工程の代わりに、エラストマ層を形成するための材料は鑄型鑄造工程においてキャリアの表面領域に取り付けられてもよい。鑄型鑄造工程は、鑄型の

製造及び使用が必要となるが、鋳型鋳造工程は、鋳造工程後のエラストマ層の表面が回転鋳造工程に比べて円筒の外周に関してより大きな精度を有するという利点も有している。

印刷、転写またはインプリントの最良の質、及び型の寿命を最長にするためには、約1～5mmの間の厚さをもつエラストマ層を生成することが有利であることが分かった。このエラストマ層によって、材料の消費量が減り、低コストでの製造が可能になる。さらに、エラストマ層の厚さが比較的小さいので、作業中、エラストマ層を曲げる作業を最小限にし、型の寿命を長くすることにも貢献してくれる。

同時に精密な形状、特に精密な直径と正確な同軸運転が可能であることは、優れた印刷、転写またはインプリントの質を実現する上で不可欠である。この精度を保証するためには、円筒形の外周の形状をもたらすために、硬化後にエラストマ層がグラインディングにかけられる。

型ひとつあたりの比較的高価なエラストマ層材料の量を減らすためには、そして特にエラストマ層の固さ及び弾力性といった特徴を実現するために、キャリアに取り付ける前に、少なくとも1つの充填剤をエラストマ層を形成するための材

料に添加することが必要である。一方の材料としてのキャリア材料と他方の1つまたは複数のタイプの充填剤との間の体積比を変えることにより、エラストマ層の機械的及び化学的特徴を広い範囲にわたって、そして必要な方法で実現することができる。

1つには鉱物は比較的安価であるので、他方でシリコンポリマ及びポリウレタン材料に対して化学的に不活性であるため、少なくとも1つの鉱物を充填剤として使用するのが望ましい。

本発明による方法において使用されるのに特に適している無機物は、化学的及び物理的特徴から水酸化アルミニウムである。

特に軽量で取り扱いが簡単、そして輸送に経費がかからない型を製造しなければならない場合、プラスチック製スリーブがキャリアとして使用されることが好ましい。印刷用型のためのキャリアとしてスリーブを使用することは知られてい

るが、これまではグラビア印刷の型又は湾曲し接着されたブロック板によるブロック・スリーブの領域においてのみ使われてきた。内周でのスリーブは、公知のように、選択的に円筒形又はわずかに円錐形であっても差し支えないが、完成した型の外周はいかなる場合でも円筒形でなくてはならない。

プラスチック材スリーブがキャリアとして使用される場合、単一又は複数のエラストマ又はフォームあるいは鑄造化合物の形状のデュロプラスチック材料で製造されるのが好ましい。

この点でその型が熱可塑性フィルムなどの高温の材料をインプリントするための印刷用型としては用いられず、印刷、転写、又はインプリント面としての外側エラストマに加硫を行う必要がないので、これらの材料は温度の影響を受けやすくても差し支えない。特にフォームの形状の材料は密度が低く、従って、重さを過度に大きくすることなしに比較的大きな肉厚のスリーブを製造することができる。このようにして、スリーブの内周を一定に保ちながら型の外周を広い範囲で変化させることができ、同時にさせられ、それに対応して大きなリビート長の領域をカバーすることができるようになる。型のユーザは、印刷、転写又はインプリント作業を行うためにスリーブ状の型を取り付けるためのマンドレル・ローラを比較的少数在庫として保管しておけばよい。

金属スリーブ使用のために用意された型をユーザに提供しなければならない場合、キャリアは金属製中空円筒形のスリーブであることが好ましく、その金属は好ましくはニッケルである。

さらに、プラスチックと金属とから複合構造のキャリアも可能である。

型の軽量化が特に問題とならない場合、あるいは型のユーザがスリーブ型使用のための技術的な備えがない場合も、例えばアルミニウムまたはスチールなどの金属製シリンダもキャリアとして使用することができる。

硬化されたエラストマ層への彫刻作業は、極めて迅速かつ

安価に行うことができ、そしてデジタル的に記憶されたデータでの制御下で行うことができるので、レーザ製版により行われるのが望ましい。テストの結果では

、本発明による型のエラストマ層の表面はレーザ光線で彫り刻みが可能であることが示されている。従って上述のプロセスで製造された型は、これまでにはなかったような簡単に迅速な彫り込み作業を行うための必要条件を特に良く満たしている。材料の架橋程度及び最終的に用いられる充填剤の種類と量を適切に選択することにより、エラストマ層のレーザによる彫り込み作業性は必要な方法で設定、最適化できる。理想的な場合、焦点を合わせられたレーザ光線を照射することにより、隣接する領域を著しく溶かすことなしに、一点で直接蒸発又は焼成させることが可能である。

結局、本発明の実施の形態方法は、すべての実際的な必要条件を満たしつつ、円筒状材料の回転印刷、コーティング又はインプリントのための型を、少ない技術的努力と低コストで行うことができるプロセスでつくることが可能にしてくれ、さらにキャリア及びその形状設計のための材料の選択に関して、これまでになかったような自由度を提供してくれると述べる事が可能であろう。

以下に、エラストマ層を形成するのに適している材料の構成のための4つの例を示す。以下の割合を示す数字は常に重量パーセントである。

例 1 :

単一成分シリコンポリマ

反応性ポリジメチルシロキサン	40	～ 90 %
非反応性ポリジメチルシロキサン	5	～ 30 %
アモルファス珪物充填剤	2	～ 40 %
アモルファス・シリカ	0.5	～ 10 %
反応性シラン・アセテート化合物	2	～ 10 %

例 2 :

二成分シリコンポリマ

成分 A :

ビニル基を含むポリシロキサン	40	～ 90 %
アモルファス・シリカ	0.2	～ 10 %
白金触媒	0.05	～ 3 %

多機能性ビニル化合物

0.2 ~ 4%

アモルファス鋳物充填剤

5 ~ 50%

ゼオライト

0.5 ~ 10%

成分 B :

多機能性シラン化合物

2 ~ 20%

例 3 :

単一成分ポリウレタン

ポリエーテル・ポリオール

40 ~ 80%

アモルファス鋳物充填剤

5 ~ 40%

カーボン・ブラック

0.2 ~ 5%

ゼオライト

0.5 ~ 10%

アモルファス・シリカ

0.5 ~ 5%

アミン触媒

0.5 ~ 5%

スズ触媒

0.1 ~ 1%

多機能性ヒドロキシ化合物

0.1 ~ 3%

多機能性アミン化合物

1 ~ 10%

二機能性ヒドロキシ化合物

0.5 ~ 5%

変性イソシアネート

10 ~ 40%

例 4 :

二成分ポリウレタン

成分 A :

ポリエーテル・ポリオール

30 ~ 80%

アモルファス鋳物充填剤

5 ~ 50%

カーボン・ブラック

0.2 ~ 5%

ゼオライト

0.5 ~ 10%

アモルファス・シリカ

0.1 ~ 5%

アミン触媒

0.1 ~ 3%

スズ触媒

0.1 ~ 1%

多機能性ヒドロキシ化合物

0.1 ~ 3%

二機能性ヒドロキシ化合物

0.15 ~ 5%

成分 B :

ジフェニルメタンジイソシアネート製剤

5 ~ 30%

以下の図面の説明で、その助けをかりて本発明による型が

製造される装置が想定されています。以下の図で図1は型製造のための装置を示す略正面図、図2は図1における線II-IIに沿った図1の装置の断面図である。

図1で、装置1は、旋盤の場合のように、左端にスピンドル・ヘッド11、右端にテールストック13が配置されている基部10によって構成されている。スピンドル・ヘッド11は基部10に固定されており、回転可能なスピンドル12がスピンドル・ヘッド11から右側に突き出ている。基部10の反対側先端にあるテールストック13は、スライディング・ガイド13'で基部10の長手方向に移動可能であり、必要とされる位置において固定可能である。アイドリング・ポイント14は、スピンドル12と一列になるようにテールストック13によって回転可能に支持される。

スピンドル12とアイドリング・ポイント14の間で、マンドレル・ローラ30がその回転軸突出部31、32によって支持され、スピンドル12が回転させられると、回転する矢印39により示されているように、マンドレル・ローラ30もその長手方向中央軸を中心にして回転させられる。

スリーブ33は、スリーブが加圧媒体によってマンドレル・ローラ30の上に押し付けられ、同じやり方でそこから取り外される。

装置1は支持フレーム25に固定された圧着装置を含んでいる。その下端の支持フレーム25はスライディング・ガイド26'（図示せず）に沿って基部10の長手方向でスライディング

グ・ガイド13'と平行に移動可能な長手方向スライド26に固定されている。支持フレーム25の上端にミキシング・ヘッド22が圧着装置の一部として固定されており、ミキシング・ヘッドは電気的に駆動される駆動装置23を有する動的混合手段を含んでいる。いくつかのパイプ21がミキシング・ヘッド22へと導かれており、

この例において、それを通じてエラストマ材料の成分が貯蔵器から少なくとも部分的に弾力性のある弾性パイプ領域を通してミキシング・ヘッド22へと運ばれ、必要な場合、特に押し出しが中断される場合、流れの方向が逆転される2つのフィード・パイプと2つの循環パイプが示されている。ミキシング・ヘッド22においては、エラストマ材料は加工、混合され、その後、ミキシング・ヘッド22の下に配置されたノズル24を通じて材料ストリング34'の形状でスリーブ33の外周上に押し出される。これはらせん状に行われ、マンドレル・ローラ30がスリーブ33と共に回転矢印39の方向に回転し、そして圧着装置2が長手方向スライド26によって矢印29の方向に動かされる。スリーブ33を有するマンドレル・ローラ30の回転速度、および長手方向サポート26の送り速度は相関に関係しあっており、材料ストリング34'のひと巻きが次のものと直接隣接して、スリーブ33の全面で均一なコーティング34が行われるようになっている。図1で、スリーブ33の右部分は既にコーティング34が施されており、このコーティング工程は、スリーブ33の左端の領域に達するまで上述のように続けられる。

図2の下部分は基部10の断面を示している。図面の右側となるその上側の正面部分に、基部10は背景に見えるテールストック13のためのスライディング・ガイド13'を有している。図面の左側となる基部10の後部には、長手方向スライド26のためのスライディング・ガイド26'が配置されており、この場合のスライディング・ガイド26'は合計3つのガイディング・レールで構成されている。支持フレーム25は、絞首台のように上方へ延び、さらに図面の右側である前面へと延びている支持フレームによって長手方向スライド26の上側に固定されている。支持フレーム25の自由な上端に圧着装置2が固定されている。圧着装置2と支持フレーム25の結合は、ミキシング・ヘッド22によって行われている。フィード・パイプ21はミキシング・ヘッド22に通じており、図ではこれらフィード・パイプのうちの2本だけが示されている。ミキシング・ヘッド22の上方にその駆動装置23が電動機の形で示されている。

ノズル24は、ノズル24から下方へと押し出されるエラストマ層34を生成するための材料ストリング34と共にノズル24から下方に突き出ている。ノズル24は、マ

ンドレル・ローラ30に備えられているスリーブ33の外周表面から近い距離に配置されている。図2に示されているように、マンドレル・ローラ30は金属製（スチールが好ましい）であるのに対して、スリーブ33はプラスチック材料でできており、したがって軽量である。エラストマ層圧着中のスリーブ33を有するマンドレ

ル・ローラ30の回転方向は回転矢印39により示されている。

コーティング34の完成後、スリーブ33は結合されたマンドレル・ローラ30と共に、又はそこから離されて、コーティング34が完全に硬化するまで保管され、その後、コーティング34の外表面は、好ましくは研磨によってより精密な円筒形状にされる。さらにコーティング34の外表面は、好ましくはレーザ彫り込みにより製版される。スリーブ33でのエラストマ層34の研磨又は彫り込みは公知の装置で行うことができるので、新しい技術がさらに必要となることはない。

【 図 1 】

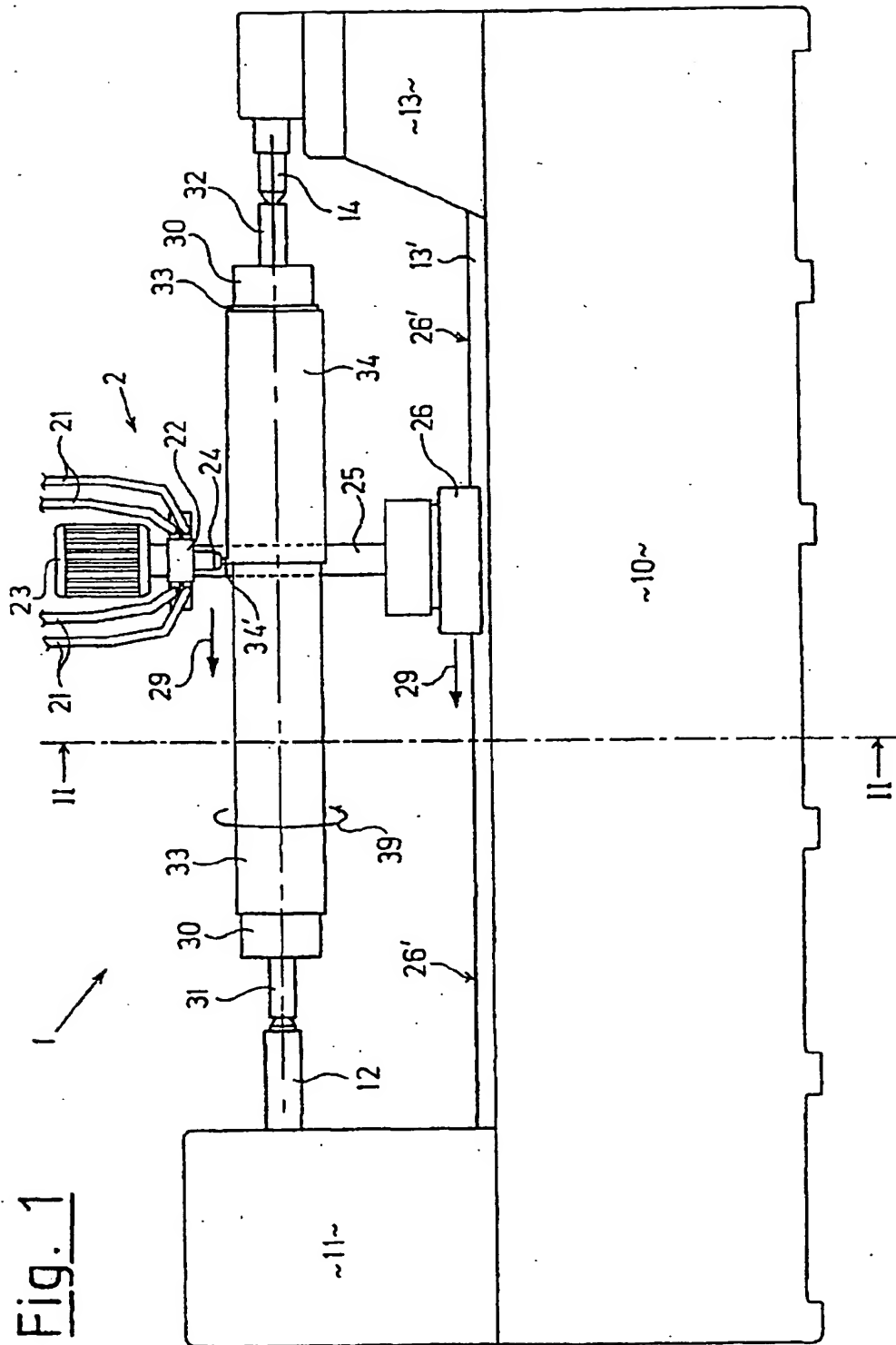
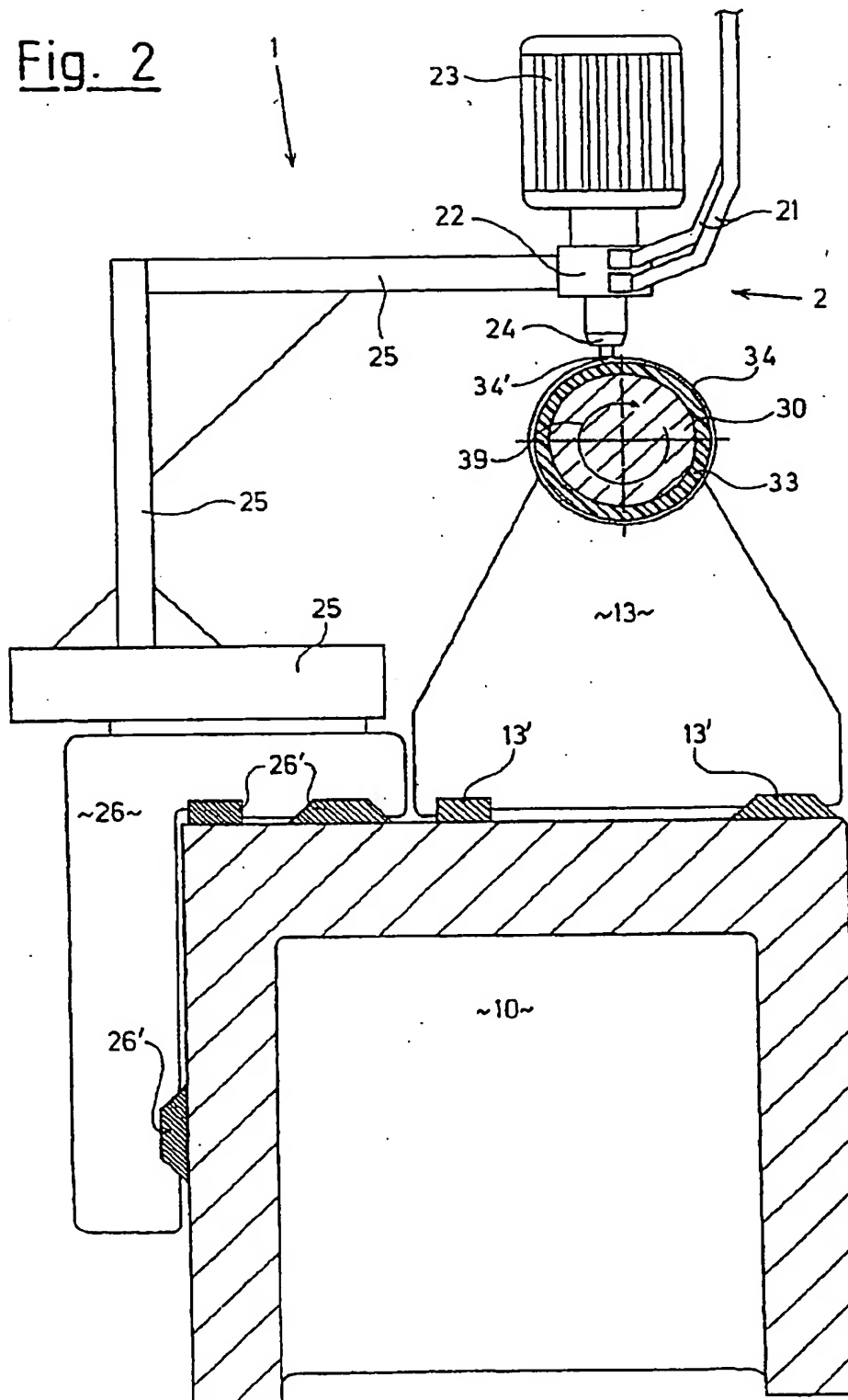


Fig. 2



[国际调查报告]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No.

PCT/EP 97/03349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B29C35/18 B41N7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B29C B29D B29H B41N B41C B05D D21G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	US 5 544 584 A (THOMPSON WILLIAM L ET AL) 13 August 1996	1,3,5,7, 9,10, 13-15, 19-24 2,6
Y	see the whole document	
Y	DD 156 981 A (VEB PUPPENFABRIK - BIGGI) 6 October 1982	2,6
A	see the whole document	1,5,13, 16,17
X	EP 0 577 920 A (AMERICAN ROLLER CO) 12 January 1994	1,3,5,7, 9-12,14, 19,20 2,4,6,8, 15-17
Y	see the whole document	

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 October 1997

Date of mailing of the international search report

17.10.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5813 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Labeeuw, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. Application No.

PCT/EP 97/03349

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 671 253 A (SYFAL S R L) 13 September 1995	2,6,15
A	see claims	1,5,9-11
Y	EP 0 487 477 A (VALMET PAPER MACHINERY INC) 27 May 1992	4,8,16, 17
A	see the whole document	1,5, 9-12,14
X	US 5 316 798 A (TITTEMEYER UDO) 31 May 1994	1-12,14, 16,17, 19-23
	see column 2, line 53 - line 61 see column 3, line 54 - column 4, line 9; claims; figures; example 1	
X	GB 1 051 660 A (COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH) 14 December 1965	1,3,5,7, 9,10,13, 15
	see the whole document	
X	FR 1 180 308 A (FARBENFABRIK BAYER AKTIENGESELLSCHAFT) 3 June 1959	1,5,9-12
	see the whole document	
X	GB 2 269 648 A (AIRSHRINK EUROP LIMITED) 16 February 1994	1,5
	see the whole document	
X	WO 90 06185 A (FERRO KUNSTSTOFFE GMBH) 14 June 1990	1,3,5,7, 9-12,14
	see the whole document	
A	FR 2 178 644 A (REXNORD INC) 9 November 1973	1,5,9, 10,16-18
	see page 2, line 6 - line 16; claims; figures	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. Application No

Information on patent family members

PCT/EP 97/03349

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5544584 A	13-08-96	NONE	
DD 156981 A		NONE	
EP 0577920 A	12-01-94	US 5206992 A CA 2087933 A JP 7279944 A MX 9302230 A US 5415612 A	04-05-93 13-12-93 27-10-95 01-12-93 15-05-95
EP 0671253 A	13-09-95	BR 9500842 A CN 1119132 A JP 7257062 A	24-10-95 27-03-96 09-10-95
EP 0487477 A	27-05-92	FI 92419 B AT 127367 T CA 2054383 A DE 69112779 D DE 69112779 T	29-07-94 15-09-95 20-05-92 12-10-95 14-03-96
US 5316798 A	31-05-94	DE 3908999 A CA 2012376 A,C DE 9007784 U DE 9018082 U DE 9018090 U DE 59086733 D EP 0388740 A JP 2277697 A	20-09-90 18-09-90 18-01-96 05-01-95 24-11-94 15-09-94 26-09-90 14-11-90
GB 1051660 A		DE 1264459 B	
FR 1180308 A	03-06-59	NONE	
GB 2269648 A	16-02-94	NONE	
WO 9006185 A	14-06-90	DE 3840753 A	07-06-90
FR 2178644 A	09-11-73	US 3876579 A AU 475569 B AU 5244073 A	08-04-75 26-08-76 22-08-74

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Application No

PCT/EP 97/03349

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2178644 A		BE 797127 A	16-07-73
		CA 1010178 A	10-05-77
		DE 2311507 A	04-10-73
		GB 1431676 A	14-04-76
		JP 879702 C	31-08-77
		JP 49008530 A	25-01-74
		JP 52007449 B	02-03-77
		NL 7304013 A, B,	01-10-73
		SE 404018 B	18-09-78
		US RE30691 E	28-07-81
		ZA 7301080 A	24-12-74

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁴

識別記号

F I

B 2 9 K 105:24

B 2 9 L 31:32

(72) 発明者 リチャード, ジャックス

ドイツ連邦共和国 ディー48683 アハウ
ス, ダーリエンウエグ 54

(72) 発明者 ギーザン, フランツ-ジョゼフ

ドイツ連邦共和国 ディー41569 ローメ
ルスキルチェン, ジョウハン-バフゲン-
ストラーセ 33

(72) 発明者 ランガーベインス, クラウス

ドイツ連邦共和国 ディー50259 ビュー
ルハイム, ターナンウエグ 17

(72) 発明者 リンク, アルフレッド アーンスト

ドイツ連邦共和国 ディー50129 ベルグ
ハイム, アイム ブラウエイラーフェル
ド 87

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.